Atomic Energy Control Board
P.O. Box 1046
Ottawa, Canada
K1P 5S9

Commission de contrôle de l'énergie atomique
C.P. 1046
Ottawa, Canada
K1P 5S9

INFO-0212

NUCLEAR SAFETY: LIVING UP TO HIGH EXPECTATIONS TODAY, TOMORROW

by

J.H. Jennekens
President

Atomic Energy Control Board
Ottawa, Canada

October 1986

Canada

Nuclear safety: living up to high expectations today, tomorrow

Article prepared on the occasion of the 40th Anniversary of the Board and offered to 35 major daily newspapers across Canada for publishing October 11/12, 1986.

Jon Jennekens is president of Canada's Atomic Energy Control Board. He was appointed by the federal government to head the nuclear regulatory agency in 1978 after 16 years on the Board's staff. A mechanical engineer, Mr. Jennekens is a graduate of the Royal Military College of Canada and Queen's University, Kingston, Ont. The AECB marks its 40th anniversary on Sunday, Oct. 12.

How safe is safe enough?

We Canadians seem to have found a comforting answer to this question for such things as air travel, natural gas in homes, elevators, gasoline engines and backyard swimming pools.

But in the nuclear energy field, it is apparent that an answer to this pivotal question is elusive, because when various responses were put forward over the years by government, industry and independent spokesmen, each was rejected by some sector of the public.

For instance, not many years ago two lengthy, freewheeling but thorough investigations into nuclear reactor safety in Canada reached independent but similar conclusions. After hearing from regulatory officials, reactor designers, utility operators and nuclear energy critics, the Ontario Royal Commission on Electric Power Planning found the CANDU reactor system safe within reasonable limits, while the Select Committee on Ontario Hydro Affairs found it "acceptably safe".

That was after the Three Mile Island unit 2 breakdown.

Furthermore, in the past ten years not one of the more than 20 Canadian public inquiries into nuclear energy's many facets has called for its abandonment on the grounds of safety.

However, following the tragic Chernobyl incident this year, the Canadian Press reported that an Angus Reid Associates Ltd. public opinion poll had found that three-quarters of the people it surveyed said the government is not telling the public the full story about nuclear safety. And in an otherwise uncritical editorial, a mid-western daily newspaper stated, "...what we can and must do is demand the nuclear industry spend considerably more time, money and attention on controls."

Given the excellent safety record in all aspects of the use of nuclear energy in this country, of which electric power is only one component, the second point is certainly debatable. An extraordinary toll of resources is already dedicated to safety in the nuclear industry, proportionately greater than in any other.

Currently there are some 4,500 companies, institutions and individuals in Canada licensed by the Atomic Energy Control Board to deal with nuclear energy. Licence conditions relate to worker and public health and safety. It has been said that the nuclear industry's traditional preoccupation with safety is its own nemesis - that the recognition early on that conservative safety precautions were needed has led to a public perception that there is in fact a "lack" of safety.

Notwithstanding the good record, it does not take much imagination to see that in safety considerations the law of diminishing returns must come into play. For example, doubling the Atomic Energy Control Board's budget of nearly $25 million is no guarantee of twice as much nuclear safety; and requiring a hospital's cancer clinic to arbitrarily spend more on its already stringent radiation protection measures could result in fewer people being able to afford the life-saving treatments.

It is of particularly serious concern, however, that safety in the nuclear field is publicly perceived as something on which government and its agencies have not been fully forthcoming. What do people feel is missing, and why do they feel this way? How should the necessary facts be communicated?

The problem surely cannot be the unavailability of information. The previously mentioned public inquiries have resulted in the generation of bookshelves full of material, plus fulsome public records showing that experts have been thoroughly grilled on all the major safety issues. The news media have not been reticent in passing along the smallest detail of nuclear safety concerns, either real or imagined.

As far as the Atomic Energy Control Board is concerned, the information made available in the past decade has been demonstrably greater than the demand. Many of the AECB's sources of information have been completely ignored by journalists and nuclear critics, who nevertheless continue to promote the idea that the nuclear industry is controlled in secret.

Even the Board's meeting minutes and associated reference documents are publicly available. Anyone can get on the mailing lists for these as well as the Board's regulatory agenda; annual report; news releases; advance notices of regulatory proposals, (for comment); and the AECB publications catalogue. Licensing documentation is available through the AECB's public documents room in Ottawa, and the resources of an experienced inquiry response team can be put to work for the cost of a 34-cent stamp, or a phone call.

In today's climate of openness and service to the public, anyone requiring nuclear safety information need only ask.

Naturally, the "how safe is safe" question is of major interest to the nuclear regulator. The following is extracted from the Board's generic statement on nuclear safety objectives:

- nuclear activities should not lead to unacceptable risks to the workers involved or the general public;

- for hazards due to radiation, all early detrimental effects to individuals should be avoided and the risks of deferred effects (such as consequential development of cancer or production of hereditary defects) should be minimized in accordance with the "as low as reasonably achievable" principle;

- the probability of possible malfunctions that could lead to the escape of radioactive material or the exposure of people to radiation should be limited to small values, decreasing as the severity of the potential consequences increases so that the likelihood of catastrophic accidents is virtually zero;

- for non-radiological hazards, the risk to workers and members of the public from normal operation or practice of the nuclear activity, should be equal to or less than that presented by appropriately comparable industries or activities; and the probability and potential consequences of possible malfunctions that could lead to harm of workers or members of the public should be as low as practicable.

Attaining a measure of confidence in nuclear safety is important in the long term. In the next five years or so, among many social problems requiring solutions, we Canadians are going to have to come to a decision on the disposal of the highly radioactive wastes associated with reactor spent fuel.

Up to now, possibly reflecting the popular insecurity on nuclear safety, the "not in my backyard" response has invariably greeted any and all efforts to safely dispose of radioactive waste, or even to examine options. This is accompanied by an apparent lack of public trust in the government, the regulatory authority, the proponent of the disposal method, and even the scientific community itself.

Undoubtedly the language used has an effect.

Is it any wonder that surveys show a strong public aversion to the siting of nuclear waste management facilities when the word "dump" is usually employed as the descriptor of such an activity? All the safety assurances in the world lose their worth when the idea of trucks tipping their loads haphazardly into a pit is conjured up by the word "dump".

But for a hi-tech waste management facility such as the reactor spent fuel repository currently being researched for operation in Canada some time in the 1990's, "dump" is about as descriptive as calling a hospital's Intensive Care Unit a "dorm".

Unless, of course, we begin to think of "DUMP" as Deep Underground Methodical Placement.

It may just be that in future, for all toxic waste management, "safe enough" will come to mean as safe as the methods developed for nuclear waste - methods that derive from and build upon the cautious approach to ensuring safety which is characteristic of the nuclear industry in Canada.

Society would be well served if the large investment in research on solving one problem could be successfully applied to another which may indeed be of greater magnitude.

- 30 -

Atomic Energy Control Board
P.O. Box 1046
Ottawa, Canada
K1P 5S9

Commission de contrôle de l'énergie atomique
C.P. 1046
Ottawa, Canada
K1P 5S9

INFO-0212

SÛRETÉ NUCLÉAIRE : GRAND DÉFI D'AUJOURD'HUI ET DE DEMAIN

par

J.H. Jennekens
Président

Commission de contrôle de
l'énergie atomique
Ottawa, Canada

Octobre 1986

Canada

Sûreté nucléaire : grand défi d'aujourd'hui et de demain

Article rédigé à l'occasion du 40e anniversaire de la Commission et distribué à 35 grands quotidiens canadiens pour publication le 11 ou 12 octobre 1986.

Jon Jennekens est président de la Commission de contrôle de l'énergie atomique du Canada. Il a été nommé par le gouvernement fédéral pour assurer la direction de l'organisme de réglementation nucléaire en 1978, après 16 années de service comme employé de la CCEA. M. Jennekens est titulaire de diplômes en génie mécanique du Royal Military College of Canada et de Queen's University de Kingston (Ontario). La CCEA célèbre son quarantième anniversaire le dimanche 12 octobre 1986.

Nos critères de sûreté sont-ils suffisants?

Les Canadiens semblent avoir trouvé une réponse rassurante à cette question, quand ils parlent de transport aérien, de chauffage au gaz naturel, d'ascenseurs, d'automobiles et de piscines privées.

Dans le domaine nucléaire, il est bien évident qu'une réponse à cette question capitale est difficile à donner, parce que chaque fois qu'un gouvernement, le secteur nucléaire ou un porte-parole indépendant en propose une, il se trouve toujours une partie quelconque pour la démentir ou la renier.

Il n'y a pas si longtemps, par exemple, deux longues études très détaillées et menées librement sur la sûreté des réacteurs nucléaires au Canada ont conclu indépendamment aux mêmes résultats. Après avoir entendu des agents de réglementation, des concepteurs de réacteurs, des opérateurs des services publics et des critiques de l'énergie nucléaire, la Commission royale d'enquête de l'Ontario sur la planification de l'énergie électrique a déclaré que la filière de réacteurs CANDU se conformait à des limites suffisantes de sûreté. Quant au Comité spécial de la législature de l'Ontario sur les affaires d'Ontario Hydro, il a conclu que la sûreté de la filière CANDU était «acceptable».

Fait important à noter, ces conclusions ont été émises après l'incident survenu à la tranche n° 2 de la centrale de Three Mile Island.

En outre, depuis dix ans, plus d'une vingtaine d'enquêtes publiques ont été menées au Canada sur l'un ou l'autre des multiples aspects de l'énergie nucléaire et pas une n'en a recommandé l'abandon au nom de la sûreté.

Toutefois, à la suite du terrible accident de Tchernobyl, plus tôt cette année, la Presse canadienne a fait état d'un sondage d'opinion de Angus Reid Associates Ltd., selon lequel trois quarts des personnes interrogées sont d'avis que le gouvernement ne révèle pas tout ce que les gens devraient savoir au sujet de la sûreté nucléaire. Plus encore, dans un éditorial qui se voulait assez neutre, un journal des Prairies avançait «[...] ce que nous pouvons et devons exiger, c'est que le secteur nucléaire dépense beaucoup plus de temps, d'argent et d'attention aux contrôles».

Étant donné l'excellent dossier de sûreté de tous les aspects de l'utilisation de l'énergie nucléaire (y compris la production d'électricité) dans notre pays, le deuxième point soulevé est certainement discutable. D'énormes ressources sont affectées à l'heure actuelle à la sûreté du secteur nucléaire, beaucoup plus en fait proportionnellement que dans tout autre secteur.

Quelque 4500 compagnies, institutions ou personnes au Canada sont actuellement titulaires d'un permis de la Commission de contrôle de l'énergie atomique pour utiliser l'énergie nucléaire. Les conditions de chaque permis traitent précisément de la santé et de la sécurité des travailleurs et du public. On a prétendu par le passé que la préoccupation traditionnelle du secteur nucléaire au sujet de la sûreté représentait une arme qui se retournait contre lui, c'est-à-dire que la reconnaissance précoce de la nécessité de mesures de sûreté très prudentes ont poussé le public à croire qu'il existait réellement un «manque» de sûreté.

En dépit du bon rendement de l'énergie nucléaire, il ne faut guère d'imagination pour comprendre que, lorsqu'il s'agit de sûreté, la loi du rendement non proportionnel entre forcément en jeu. Que le budget de près de 25 millions de dollars de la Commission de contrôle de l'énergie nucléaire soit doublé, par exemple, ne garantit pas nécessairement que la sûreté nucléaire en aille de même.

Forcer notamment la clinique de cancer d'un hôpital à dépenser arbitrairement plus de ressources pour améliorer des mesures de radioprotection déjà très rigoureuses pourrait priver en réalité certaines personnes d'un traitement qui leur sauverait la vie.

Il est particulièrement inquiétant que la sûreté nucléaire soit perçue par le public comme un domaine sur lequel le gouvernement et ses agences ne veuillent pas jeter toute la lumière. Qu'est-ce que les gens veulent savoir de plus? Pourquoi ont-ils l'impression qu'on leur cache quelque chose? Comment leur communiquer les faits nécessaires pour les convaincre?

Le problème ne relève certes pas du manque de renseignements. Les enquêtes publiques déjà mentionnées remplissent des rayons entiers de documentation et ont fourni des dossiers publics impressionnants qui prouvent que les spécialistes ont été longuement interrogés sur toutes les principales questions de sûreté. Les médias, par surcroît, n'ont jamais hésité à publier le moindre détail réel ou imaginaire sur les problèmes reliés à la sûreté nucléaire.

Selon la Commission de contrôle de l'énergie atomique, tous les renseignements qui ont été rendus publics au cours de la dernière décennie dépassent largement la demande. Plusieurs sources d'information de la CCEA ont été tout à fait ignorées par les journalistes et les critiques nucléaires qui continuent néanmoins de répandre l'idée que la réglementation du secteur nucléaire se fait toujours en secret.

Le procès-verbal des réunions de la Commission et les documents de référence afférents font partie du domaine public. En faisant inscrire son nom sur une des listes d'envois, tout citoyen peut recevoir ces documents, de même que l'état des projets de réglementation, le rapport annuel, les communiqués de presse, les projets de réglementation pour consultation et le catalogue de publications de la CCEA. Le public peut consulter les documents relatifs au régime de permis dans la salle des documents publics du siège social de la CCEA, à Ottawa. Il peut également compter sur les connaissances d'une équipe spécialement mise sur pied pour lui répondre, s'il se donne la peine de téléphoner ou s'il est prêt à dépenser 34 cents pour affranchir son enveloppe.

Dans le climat actuel d'ouverture au public et de la qualité des services offerts, toute personne n'a qu'à demander les renseignements dont elle a besoin pour les obtenir.

De toute évidence, la question de savoir si les critères de sûreté actuels sont suffisants est d'une importance capitale pour l'organisme de réglementation nucléaire. Les principes suivants sont d'ailleurs extraits de la déclaration générale de la Commission à propos des objectifs de sûreté nucléaire :

- les activités nucléaires ne devraient pas présenter de risque inacceptable pour les travailleurs visés et le public en général;

- dans le cas des dangers dus aux rayonnements ionisants, il faudrait éviter tous les effets néfastes précoces et minimiser les risques d'effets différés, comme l'apparition subséquente de cas de cancer ou de tares héréditaires, conformément au principe de les maintenir au niveau le plus faible qu'il soit raisonnablement possible d'atteindre;

- la probabilité de défectuosités possibles pouvant entraîner la fuite de matières radioactives ou l'irradiation de personnes devrait être limitée à des valeurs faibles décroissant à mesure que la gravité des conséquences possibles s'accroît, de sorte que la probabilité d'accidents catastrophiques soit pratiquement nulle;

- dans le cas de dangers non radiologiques, le risque pour les travailleurs et le public entraîné par une activité ou une pratique nucléaire normale devrait être égal ou inférieur à celui que présentent des secteurs industriels ou des activités comparables; de plus, la probabilité et les conséquences éventuelles de défectuosités possibles pouvant nuire aux travailleurs ou au public devraient être aussi faibles qu'il soit raisonnablement possible de le faire.

Atteindre une certaine confiance en sûreté nucléaire devient donc une priorité à long terme. Au cours des quelque cinq prochaines années, les Canadiens auront à résoudre plusieurs problèmes sociaux épineux, dont l'évacuation des déchets très radioactifs provenant du combustible irradié des réacteurs.

Jusqu'à maintenant, sans doute à cause de l'inquiétude de la population quant à la sûreté nucléaire, la réponse générale a plutôt été de dire «N'importe où, mais pas chez moi!» lorsqu'il s'est agi d'évacuer les déchets radioactifs en toute sûreté, ou même d'étudier les options possibles. Cette attitude montre de façon évidente le manque de confiance du public face au gouvernement, à l'organisme de réglementation, au concepteur de la méthode d'évacuation, voire aux milieux scientifiques en général.

Les mots eux-mêmes font incontestablement sentir tout leur poids.

Peut-on s'étonner en vérité que les sondages témoignent de l'aversion du public pour tout emplacement d'installation de gestion de déchets radioactifs, si l'on décrit normalement ce genre d'activités comme un «dépotoir»? Toutes les garanties de sûreté au monde perdent leur valeur si l'on s'imagine effectivement que des camions viennent déverser au hasard et sans contrôle leur chargement dans une carrière quelconque, appelée «dépotoir».

En réalité, si l'on songe notamment aux installations de gestion de déchets radioactifs très sophistiquées, comme le dépôt souterrain de combustible irradié des réacteurs que l'on espère mettre en service au Canada après 1990, le mot «dépotoir» s'applique aussi peu à de telles installations que le mot «dortoir» à la salle des soins intensifs d'un grand hôpital.

Il se pourrait bien que, à l'avenir, pour la gestion de <u>tous</u> les déchets toxiques, l'expression «suffisamment sûr» en vienne à vouloir signifier «aussi sûr que les méthodes mises au point pour les déchets nucléaires», soit des méthodes établies à partir de l'approche prudente face à la sûreté qui est caractéristique du secteur nucléaire au Canada.

La société serait sans doute bien mieux desservie si les sommes importantes consacrées à la recherche pour résoudre un problème pouvaient être appliquées avec succès à un autre problème qui pourrait effectivement s'avérer d'une bien plus grande ampleur.